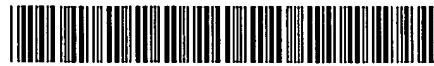




(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 760 301 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
05.03.1997 Patentblatt 1997/10

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B60J 1/18, B60J 7/12

(21) Anmeldenummer: 96109466.1

(22) Anmeldetag: 13.06.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR GB IT SE

(72) Erfinder: Rothe, Karl  
49565 Bramsche (DE)

(30) Priorität: 24.08.1995 DE 29513595 U

(74) Vertreter: Busse & Busse Patentanwälte  
Grosshandelsring 6  
49084 Osnabrück (DE)

(71) Anmelder: Wilhelm Karmann GmbH  
D-49084 Osnabrück (DE)

### (54) Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug

(57) Ein Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug weist eine Dachhaut (2, 2') auf, die zwischen beidseits der Fahrzeulgängsachse (3) gegenüberliegenden Gestängeschenkeln (4) eines im Bereich des Windschutzscheibenrahmens festlegbaren und im Fahrzeugherrnbereich karosserieseitig über gegenüberliegende Hauptschwenklager (6) abgestützten Klappgestänges (5) aufgenommen ist. Zwischen einem hinteren Spannbügel (8) und einem quer zur Fahrzeulgängsachse (3) angeordneten Eckspriegel (9) ist im heckseitigen Dach-

hautbereich (2) eine Heckscheibe (12) vorgesehen, deren Außenwandbereiche (10, 10', 11, 11') jeweils randseitig über Halteteile mit dem Klappgestänge (5) verbunden sind. Die Heckscheibe (12) ist dabei mittels der Halteteile auf einer Bewegungsbahn geführt, die über dem Fondbereich (19) des Fahrzeugs (1) einen Bogenbereich mit einer als Kopffreiheit wirksamen Bogenhöhe aufweist.

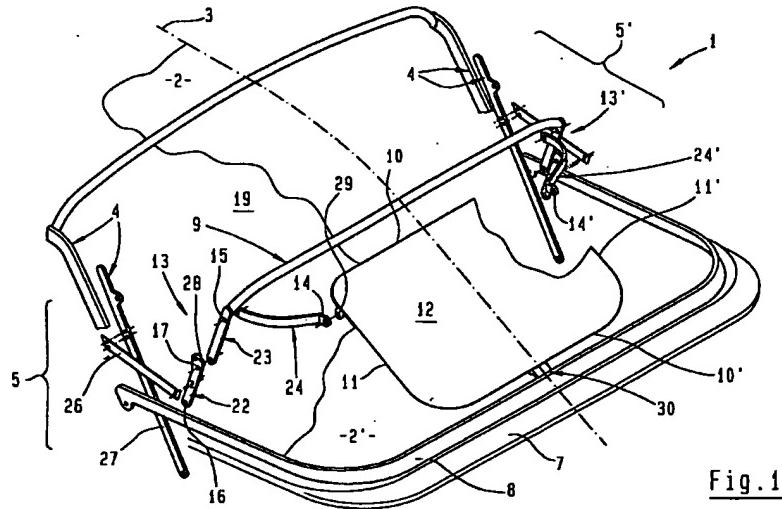


Fig. 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug in einer Ausbildung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei bekannten Cabriolet-Fahrzeugen weist das in Schließstellung befindliche Faltverdeck in seinem heckseitig gespannten Dachhautbereich eine mit randseitigen Rahmenteilen weitgehend in die Dachhaut integrierte Heckscheibe auf. An den Rahmenteilen greifen dabei jeweils randseitig zusätzliche Halteteile in Form von Positioniergurten an, die bei der Bewegung des Faltverdecks zu einem Verdeckskasten hin bzw. aus diesem heraus gemeinsam mit einem Klappgestänge so bewegt werden, daß eine gesteuerte Ablage der Heckscheibe erreicht ist. Bei dieser für Cabriolet-Fahrzeuge typischen Faltverdeckbewegung wird der Fondbereich des Fahrzeugs zumindest in der Schwenkphase im Bereich der hinteren Sitzbank durch die über diese schwenkende Heckscheibe eingeengt und die Heckscheibe ist bei den Falt- und Schwenkbewegungen insgesamt hohen Belastungen ausgesetzt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug zu schaffen, dessen mit dem hinteren Dachhautbereich verbundene Heckscheibe mit konstruktiv einfachen Halteteilen versehen ist, die ohne Beeinflussung der Kopffreiheit im Fondbereich des Fahrzeugs eine weiträumige Steuerung der Heckscheibenbewegung bei gleichzeitig geringen Dachhautbelastungen ermöglichen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Faltverdeck mit den Merkmalen des Anspruches 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungsmerkmale wird auf die Ansprüche 2 bis 10 verwiesen.

Die Erfindung schafft ein Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug, dessen in den hinteren Dachhautbereich integrierte Heckscheibe, insbesondere bei deren Ausbildung als ein Mineralglasscheibe, mit den jeweils randseitig angreifenden Gelenkketten eine Stütz- und Steuereinheit aufweist, über deren im wesentlichen parallel zur Fahrzeuglängsachse zwangsbewegbare Gelenkglieder eine Über-Kopf-Steuerung des Faltverdecks bei dessen Schwenkbewegung in die Öffnungs- bzw. Schließstellung derart möglich ist, daß ein im Fondbereich befindlicher Passagier unbeeinflußt bleibt.

Die vorzugsweise vier Gelenkverbindungspunkte aufweisende Drehgelenkkette greift dabei im Bereich ihres freien Endes am Rahmen der Heckscheibe über einen Umlenkhebel als Gelenkglied derart an, daß eine in Schwenkrichtung jeweils zum Fahrzeugfondbereich weisende vordere Querkante der Heckscheibe eine in jeder Schwenkphase dem Ecksriegeloberteil folgende und insbesondere über dem Fondbereich eine als Kopffreiheit wirksame Bogenhöhe aufweisende Bahnkurve beschreibt.

Über den in der Drehgelenkkette zweiteilig ausgebildeten Ecksriegel mit dem Ecksriegeloberteil und einem unteren Gelenkglied kann der hintere Dachhautbereich mit der Heckscheibe in jeder Schwenkphase

spannungsfrei bewegt werden, so daß örtliche Überbelastungen vermieden und eine schonendes Ein- bzw. Ausschwenken des Faltverdecks im Bereich des heckseitigen Verdeckskastens möglich ist.

Die Abmessungen der Gelenkglieder sind in vorteilhafter Ausbildung derart optimiert, daß der Bewegungsbahn der Heckscheibe beim Ein- bzw. Ausschwenken im Bereich des Verdeckskastens eine zusätzliche, in Fahrzeuglängsrichtung nach vorn gerichtete Führungskomponente überlagert werden kann. So kann mit geringem Aufwand eine raumsparende Positionierung des Faltverdecks in der Ablagestellung erreicht werden und auch bei begrenzten Platzverhältnissen ist eine ungehinderte Faltverdeckbewegung möglich.

Hinsichtlich weiterer Vorteile und Einzelheiten der Erfindung wird auf die nachfolgende Beschreibung und die Zeichnung verwiesen, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung schematisch näher veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

- 5 Fig. 1 eine teilweise geschnittene Perspektivdarstellung eines Faltverdecks im Bereich seines hinteren Dachhautbereiches,
- 10 Fig. 2 eine Seitenansicht des Faltverdecks gemäß Fig. 1,
- 15 Fig. 3 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 2 mit dem Faltverdeck in einer Öffnungsphase,
- 20 Fig. 4 eine Seitenansicht des Faltverdecks bei dessen Ablage in einem Verdeckskasten, und
- 25 Fig. 5 eine Seitenansicht des Faltverdecks mit mehreren Bewegungsphasen in einer Darstellung.

In Fig. 1 ist in einer perspektivischen Rückansicht ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Faltverdeck für ein nicht näher dargestelltes Cabriolet-Fahrzeug veranschaulicht, wobei sich eine Dachhaut 2 zwischen beidseits der Fahrzeuglängsachse 3 symmetrisch gegenüberliegenden Gestängeschenkeln 4 eines in Schließstellung im Bereich des Windschutzscheibenrahmens (nicht dargestellt) festlegbaren Klappgestänges 5 erstreckt.

Im Fahrzeugheckbereich ist das Klappgestänge 5 im Bereich eines Hauptschwenklagers 6 (Fig. 2) karosserieseitig abgestützt und der heckseitige Dachhautbereich 2' erstreckt sich zwischen einem hinteren, in Schließstellung auf einem Verdeckskastendeckel 7 aufliegenden Spannbügel 8 und einem quer zur Fahrzeuglängsachse 3 angeordneten Ecksriegel 9. In den heckseitigen Dachhautbereich 2' ist dabei eine an ihrem Außenrandbereichen 10, 11 bzw. 10', 11' mit nicht näher dargestellten Rahmenteilen versehene Heckscheibe 12 integriert.

Das erfindungsgemäß ausgebildete Faltverdeck 1 ist im seitlichen Heckbereich des Klappgestänges 5 mit

jeweilige Halteteile für die Heckscheibe 12 bildenden Drehgelenkketten 13, 13' versehen, wobei deren Gelenkglieder am Außenwandbereich 11, 11' der Heckscheibe 12, am Eckspriegel 9 und zum Hauptschwenklager 6 hin über jeweils eine Gelenkverbindung 14, 15, 16 abgestützt sind.

Die Explosivdarstellung der Einzelteile des Klappgestänges 5 in Fig. 1 verdeutlicht, daß die Drehgelenkkette 13 im Bereich des jeweils zum Hauptschwenklager 6 gerichteten Teils des Eckspriegels 9 zweigliedrig ausgebildet ist und eine weitere Gelenkverbindung 17 aufweist. Die Drehgelenkkette 13 bildet damit ein einenends im Bereich des Hauptschwenklagers 6 den Zwanglauf einleitendes unteres Gelenkglied 22 und dieses ist anderenends mit einem Eckspriegeloberteil 23 verbunden. An diesem ist ein im wesentlichen parallel zur Fahrzeulgängsachse 3 abganger sowie mit der Heckscheibe 12 im Bereich des Längsrandes 11 verbundener, in Schießstellung das obere Gelenkglied der Gelenkkette 13 bildender Umlenkhebel 24 vorgesehen (Fig. 2).

Die Darstellung des Faltverdecks 1 gemäß Fig. 2 verdeutlicht in einer Zusammenschau mit Fig. 3 bzw. Fig. 5 die unterschiedlichen Bewegungsphasen des Faltverdecks 1 und deren Bauteile im Bereich des Klappgestänges 5, wobei die Heckscheibe 12 über die Gelenkglieder 14, 15, 16 und 17 auf einer Bewegungsbahn 18 geführt ist, die zumindest über dem Fondbereich 19 des Fahrzeugs einen Bogenbereich 20 mit einer als Kopffreiheit für einen Passagier 25 wirksamen Bogenhöhe H bildet (Fig. 5). Im Bereich des Verdeckkastens K weist die Bewegungsbahn 18 einen Bogenbereich 20' auf, mit dem das Ein- bzw. Ausschwenken des Faltverdecks 1 bzw. der Heckscheibe 12 im Bereich des Verdeckkastens deutlich wird.

Das untere Gelenkglied 22 ist in zweckmäßiger Ausführung mit einem sich in Richtung der Fahrzeulgängsachse 3 erstreckenden Spanngurt 26 versehen, der mit einer Führungsstange 27 des Klappgestänges 5 verbunden ist. Der Spanngurt 26 greift dabei im wesentlichen mittig an dem unteren Gelenkglied 22 an, so daß eine zugstabile Verbindung zwischen der Führungsstange 27 und dem Gelenkglied 22 der Gelenkkette 13 gebildet ist und diese in der Schließstellung (Fig. 2) ausgesteift ist.

Das untere Gelenkglied 22 ist außerdem im Bereich der zum Eckspriegeloberteil 23 hin gebildeten Gelenkverbindung 17 mit einer Formerweiterung 21 versehen, an der ein in diesem Gelenk-Verbindungsreich den Schwenkweg S (Fig. 3) des Eckspriegeloberteils 23 in Fahrtrichtung begrenzender Anschlag 28 vorgesehen ist (Anlagegestellung gemäß Fig. 2).

Die perspektivische Rückansicht des Faltverdecks 1 gemäß Fig. 1 verdeutlicht, daß der Umlenkhebel 24 ausgehend von der Gelenkverbindung 15 am Eckspriegeloberteil 23 eine zur Fahrzeulgängsmittelebene 3 hin gebogene, im wesentlichen der Dachkontur des Faltverdecks 1 in Schließstellung angepaßte Kontur aufweist. Im Bereich der Gelenkverbindung 14 ist der Umlenkhe-

bel 24 über eine Schwenkklasche 29 am Längsrahmen teil 11 der Heckscheibe 12 abgestützt. Ebenso ist denkbar, den Umlenkhebel 24 mehrgliedrig auszubilden (nicht dargestellt), so daß die in der dargestellten Ausführungsform mit drei Gelenkgliedern 22, 23, 24 versehene Gelenkkette 13 beispielsweise vier Gelenkglieder aufweist.

Die Darstellung gemäß Fig. 2 verdeutlicht außerdem, daß die Heckscheibe 12 im Bereich ihres hinteren Querrahmenteils 10' mit einem zum Spannbügel 8 des Faltverdecks 1 gerichteten Scharnierteil 30 versehen ist, wobei dieses in zweckmäßiger Ausführung als ein Doppelgelenkscharnier ausgebildet sein kann.

Mit diesem Scharnierteil 30 ist im Zusammenwirken mit den beiden Gelenkverbindungen 14, 14' und den Umlenkhebeln 24, 24' eine Drei-Punkt-Abstützung für die Heckscheibe 12 gebildet, so daß die Steifigkeit des Faltverdecks 1 im heckseitigen Dachhautbereich 2' insgesamt verbessert und eine drehfeste Verbindung der Heckscheibe 12 mit dem Spannbügel 8 erreicht ist.

#### Patentansprüche

1. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug, dessen Dachhaut (2, 2') zwischen beidseits der Fahrzeulgängsachse (3) gegenüberliegenden Gestangeschenkeln (4) eines im Bereich des Windschutzscheibenrahmens festlegbaren und im Fahrzeughockbereich karosserieseitig über gegenüberliegende Hauptschwenklager (6) abgestützten Klappgestänges (5) aufgenommen ist, wobei zwischen einem hinteren Spannbügel (8) und einem quer zur Fahrzeulgängsachse (3) angeordneten Eckspriegel (9) im heckseitigen Dachhautbereich (2') eine Heckscheibe (12) vorgesehen ist, deren Außenwandbereiche (10, 10', 11, 11') jeweils randseitig über Halteteile mit dem Klappgestänge (5) verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Heckscheibe (12) mittels der Halteteile auf einer Bewegungsbahn (20) geführt ist, die über dem Fondbereich (19) des Fahrzeugs (1) einen Bogenbereich (20) mit einer als Kopffreiheit wirksamen Bogenhöhe (H) aufweist.
2. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Halteteil jeweils eine seitliche Drehgelenkkette (13, 13') vorgesehen ist, deren Gelenkglieder (24, 23, 22) am Heckscheibenrahmen (11, 11'), am Eckspriegel (9) und im Bereich des Hauptschwenklagers (6) über jeweils zumindest ein Verbindungsgelenk (14, 15, 16) abgestützt sind.
3. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehgelenkkette (13) im Bereich des Eckspriegels (9) zweigliedrig (22, 23) ausgebildet ist.
4. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach einem

der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Drehgelenkkette (13) ein einenends im  
Bereich des Hauptschwenkdagers (6) den Zwang-  
lauf einleitendes unteres Gelenkglied (22) aufweist,  
dieses anderenends mit einem Eckspriegeloberteil 5  
(23) verbunden ist und an diesem ein im wesentli-  
chen parallel zur Fahrzeuglängsachse (3) abragen-  
der sowie mit der Heckscheibe (12) im Bereich des  
Längsaßenrandes (11, 11') verbundener Umlen-  
hebel (24) vorgesehen ist. 10

5. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Gelenkglied (22) über einen sich in Richtung der Fahrzeuglängsachse (3) erstreckenden Spanngurt (26) mit einer Führungsstange (27) des Klappgestänges (5) verbunden ist.
6. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Gelenkglied (22) im Bereich seiner Gelenkverbindung (17) mit dem Eckspriegeloberteil (23) einen dessen Schwenkweg (S) in Fahrtrichtung begrenzenden Anschlag (28) aufweist. 20
7. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkhebel (24) ausgehend von der Gelenkverbindung (15) am Eckspriegeloberteil (23) eine zur Fahrzeuglängsmittelebene (3) hin gebogene Kontur aufweist und über eine Schwenkscheibe (29) am Außenwandbereich (11, 11') der Heckscheibe (12) abgestützt ist. 25
8. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Umlenkhebel (24) mehrgliedrig ausgebildet ist.
9. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Heckscheibe (12) an ihrem zum Spannbügel (8) gerichteten Querrandbereich (10') mit einem Scharnierteil (30) versehen ist. 40
10. Faltverdeck für ein Cabriolet-Fahrzeug nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Scharnierteil (30) als ein Doppelgelenkscharnier ausgebildet ist. 45

Fig. 1

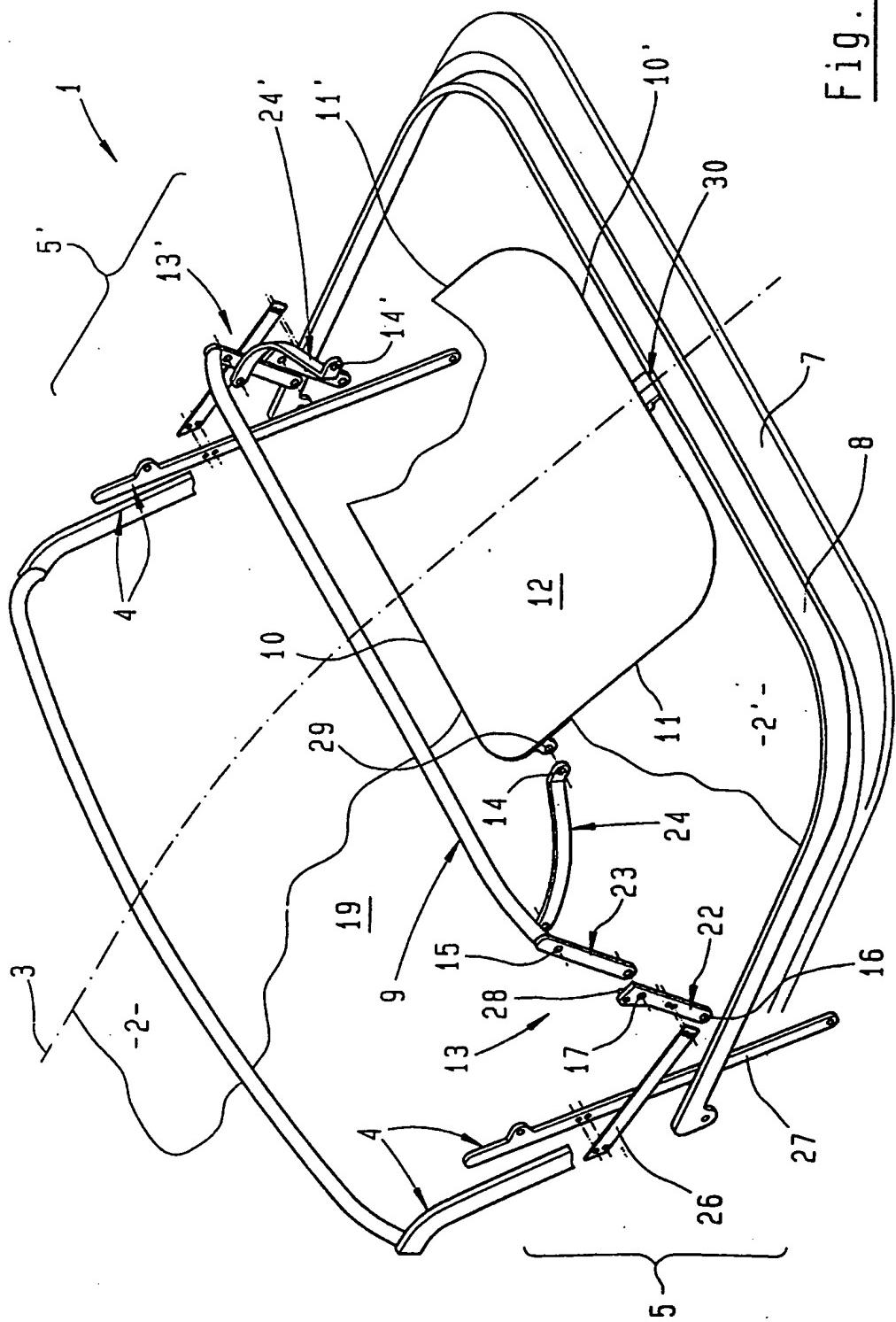


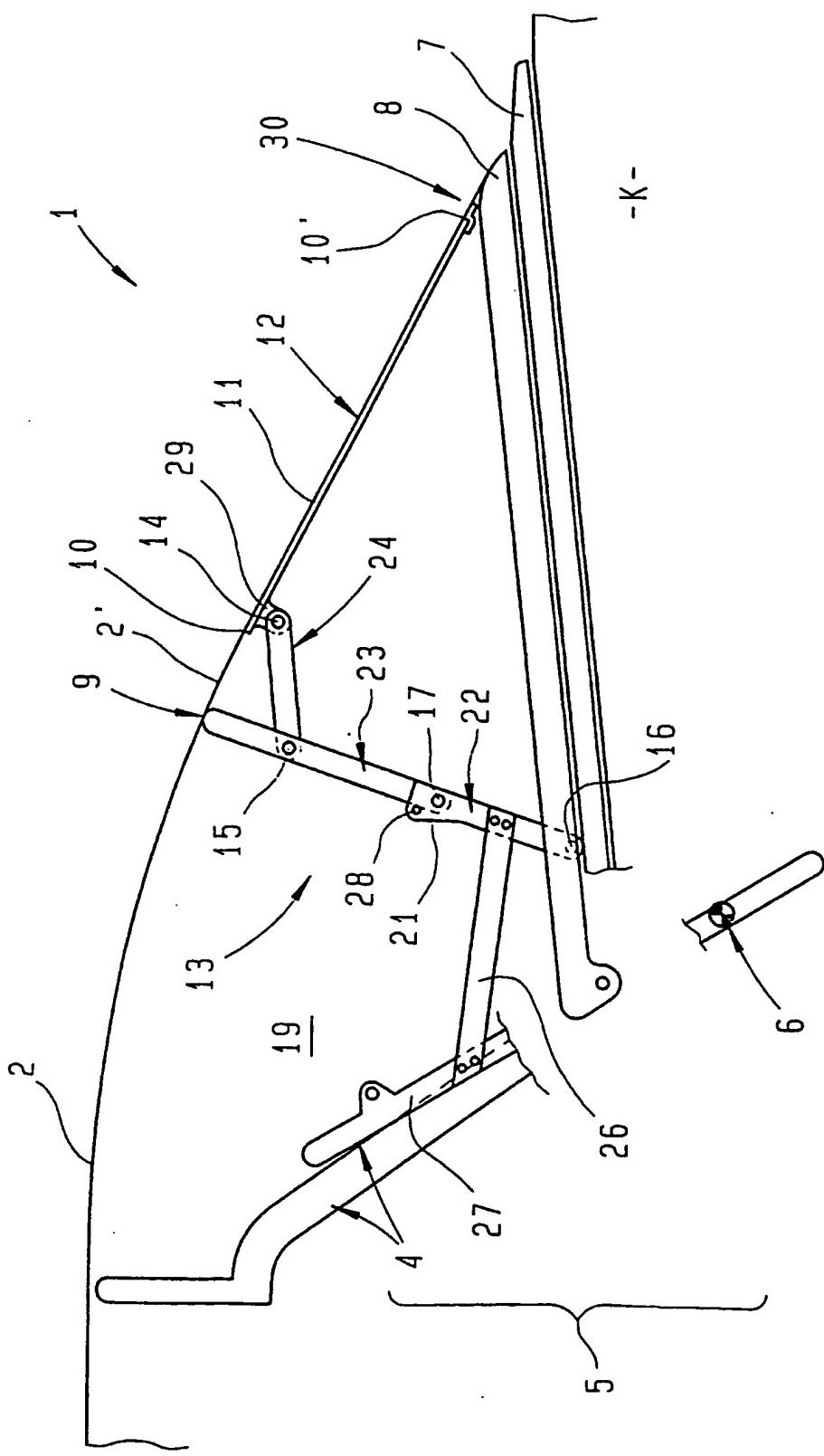
Fig . 2

Fig. 3

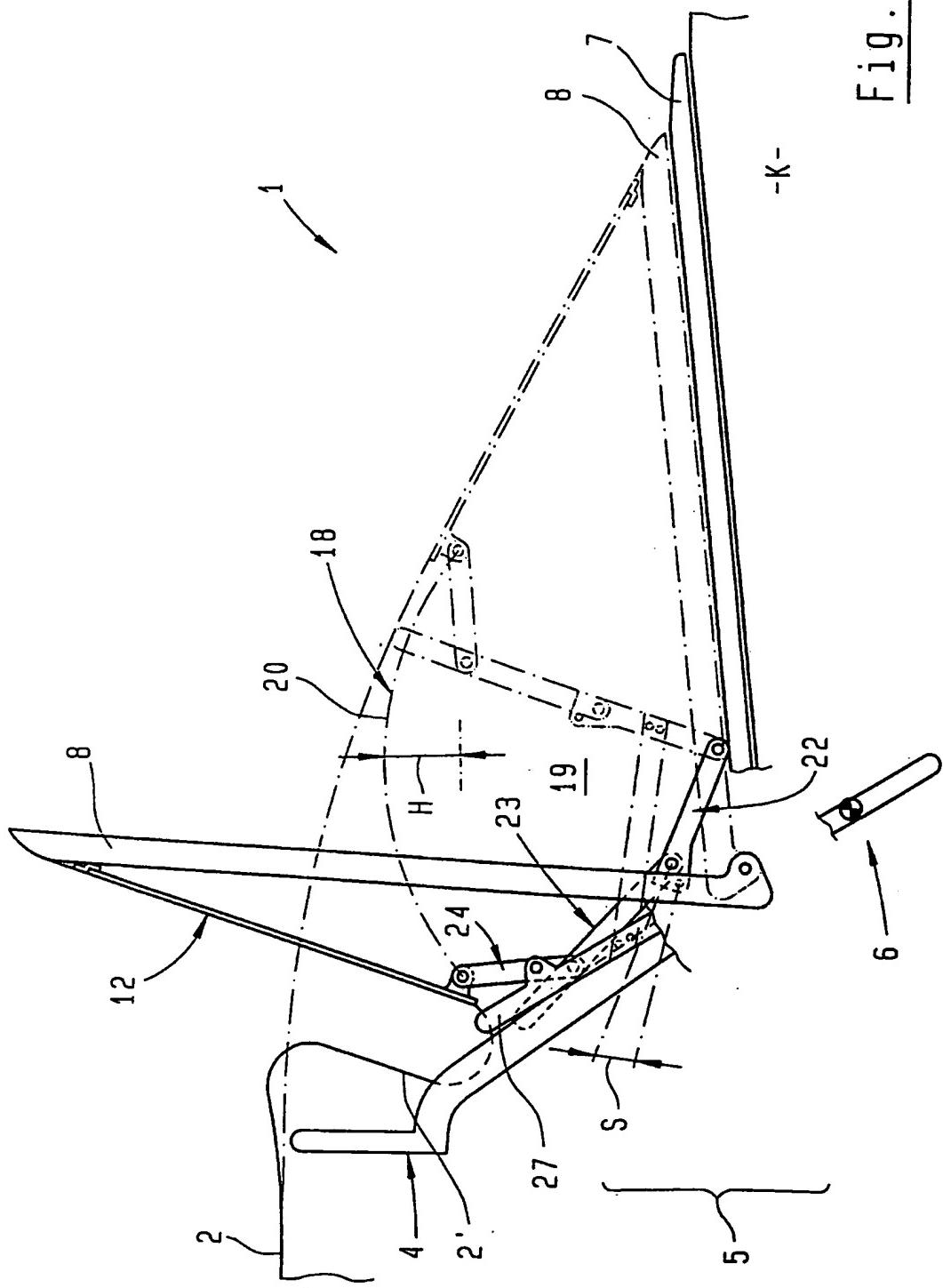


Fig. 4

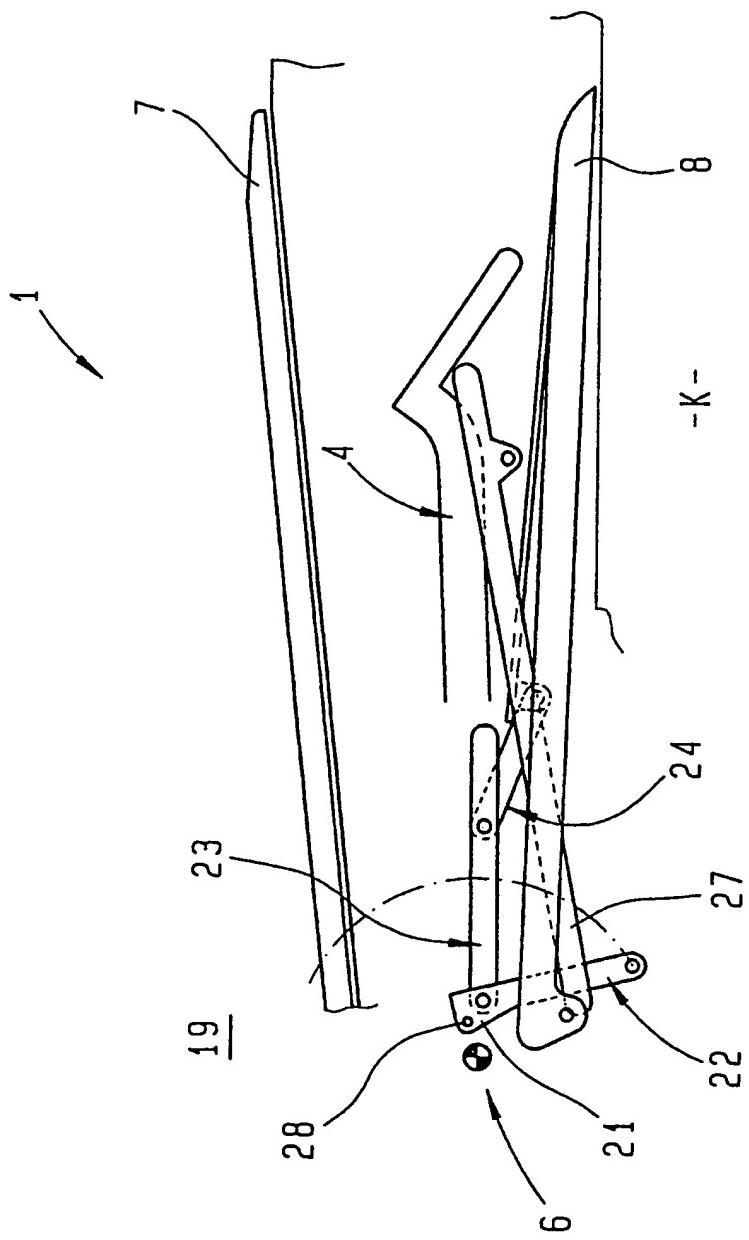
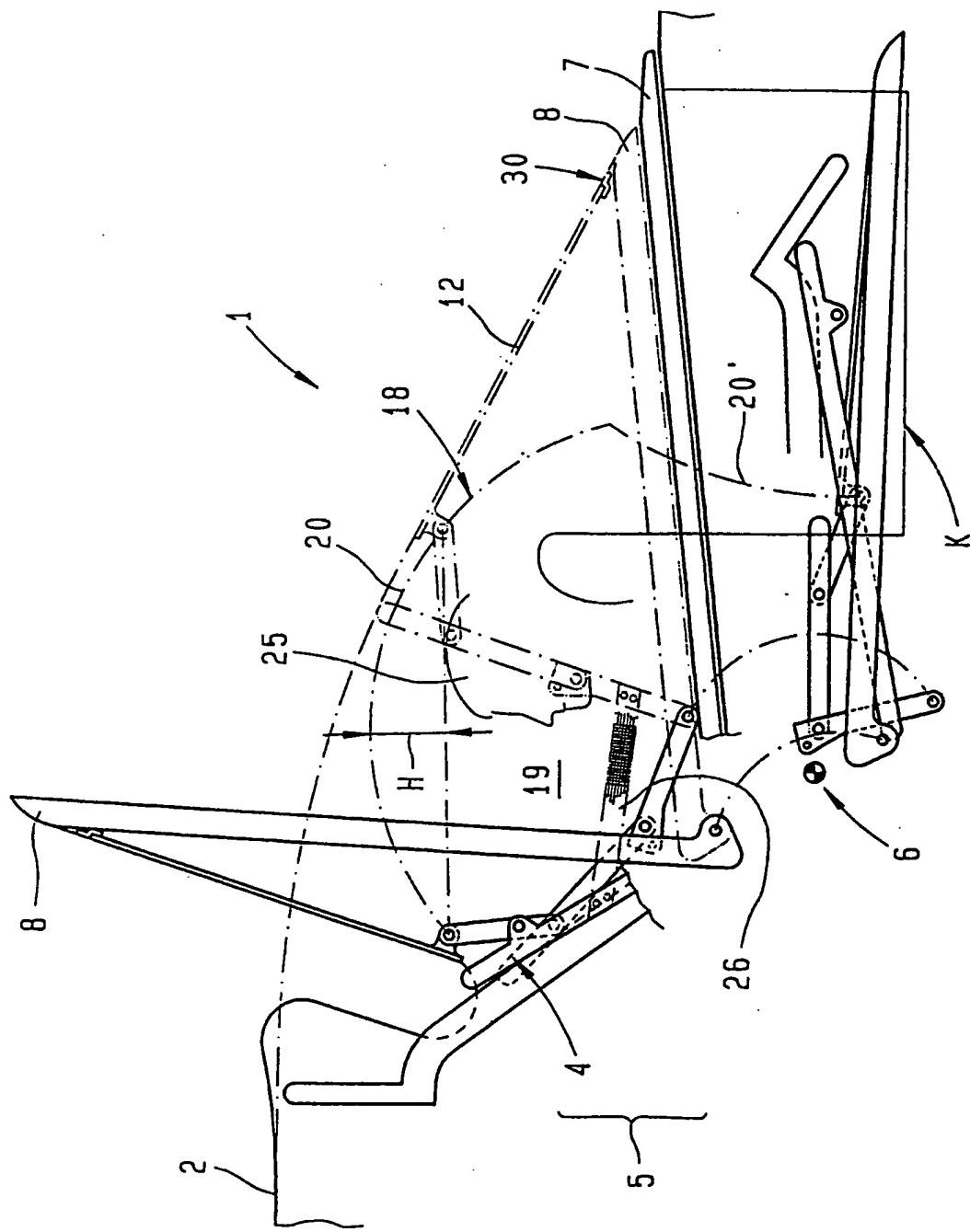


Fig. 5





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 9466

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
A	US-A-4 784 428 (MOY) * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 5, Zeile 16; Abbildungen 1-4 *	1	B60J1/18 B60J7/12
A	DE-C-38 08 909 (BMW) * Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 62; Abbildungen 1-3 *	1	
A	GB-A-466 717 (ABBEY COACHWORKS LTD.) * Seite 6, Zeile 17 - Zeile 57; Abbildungen 1-3 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.)
			B60J
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	15. Oktober 1996	Foglia, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegenden Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenkundigkeit P : Zwischenliteratur			